

AUTOMOBILE AIR CONDITIONER

D2

Publication number: JP2000006645 (A)

Publication date: 2000-01-11

Inventor(s): OZEKI YUKIO +

Applicant(s): CALSONIC CORP +

Classification:

- international: B60H1/08; B60H1/04; (IPC1-7): B60H1/08

- European:

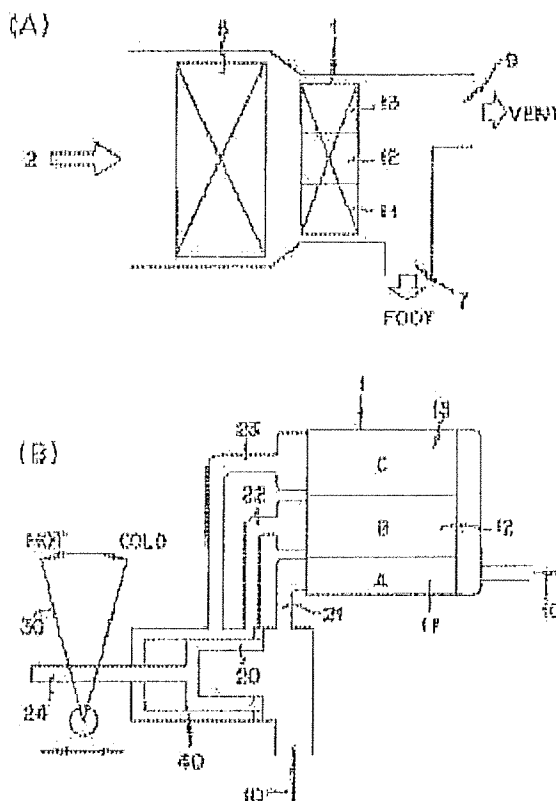
Application number: JP19980171795 19980618

Priority number(s): JP19980171795 19980618

Abstract of JP 2000006645 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure a temperature difference between the conditioned air blown from a FOOT draft hole and the conditioned air blown from a VENT draft hole in the B/L mode and to allow effective heating for keeping the head cool and the feet warm by forming a heater core provided on the downstream side of an evaporator with three tanks, and controlling the temperature of the tanks with a passage selecting means.

SOLUTION: The introduced air 2 introduced through an inside air/outside air switching door switching the introduction of the inside air/outside air is cooled by an evaporator 5 then reaches a heating portion on the downstream side. The heating portion is provided with a heater core 1, heats the cold air to the desired temperature to generate the conditioned air, and feeds the conditioned air into a cabin from draft holes. The heater core 1 is provided with three A-C tanks 11-13, A-C pipes 21-23 are connected to the tanks 11-13, and the pipes 21-23 are connected to a passage selecting means 40. The cooling water 10 flowing in the tanks 11-13 is increased/decreased or cut off by the passage selecting means 40 to control the temperature of the heater core 1.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-6645

(P2000-6645A)

(43) 公開日 平成12年1月11日 (2000.1.11)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 0 H 1/08

識別記号

6 1 1

F I

B 6 0 H 1/08

テ-マ-コ-ト* (参考)

6 1 1 A

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-171795

(22) 出願日

平成10年6月18日 (1998.6.18)

(71) 出願人 000004765

カルソニック株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15号

(72) 発明者 尾関 幸夫

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソ

ニック株式会社内

(74) 代理人 100072349

弁理士 八田 幹雄 (外3名)

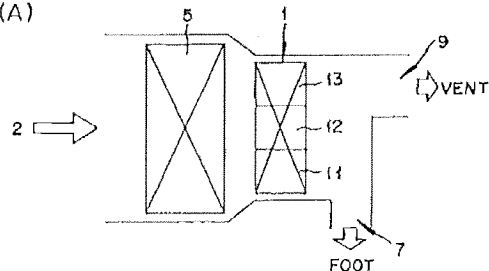
(54) 【発明の名称】 自動車用空調和装置

(57) 【要約】

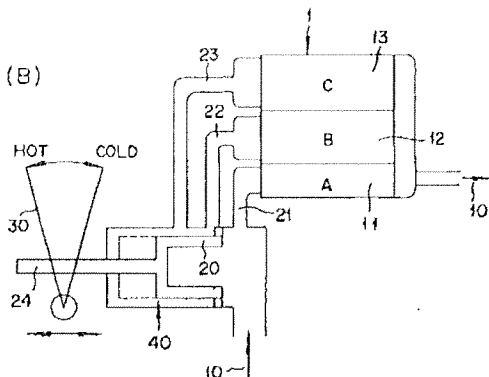
【課題】 パイレベルモードにおける冷気と暖気の差温を確保し、スペース効率の良い自動車用空調和装置を提供する。

【解決手段】 自動車用空調和装置において導入空気2を昇温するヒータコア1を独立した3槽から構成する。温度レバー30の温度設定操作に対応して冷却水10をA槽11、B槽12、C槽13のどれに流すかを流路切換え手段40にて制御する。

(A)



(B)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車内あるいは車外から取り入れた導入空気を冷却するエバポレータ (5)と、前記エバポレータ

(5)の下流側に設けられ前記導入空気を暖めるヒータコア (1)と、車室内に調和空気を吹き出すベント口 (9)およびフット口 (7)と、を備えた自動車用空気調和装置において、

前記ヒータコア (1)が少なくともA槽 (11)、B槽 (12)、C槽 (13)の3槽から構成されてなり、流路選択手段 (40)により前記A槽 (11)、前記B槽 (12)、前記C槽 (13)の温度が制御される構成を有することを特徴とする自動車用空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バイレベルモードにおける冷気と暖気の差温を確保し、スペース効率の良い自動車用空気調和装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の自動車においては車室内の環境を乗車者にとって快適で好ましいものにするために自動車用空気調和装置を備えて空調を行っている。このように車室内の環境を快適なものにすることによって、乗車者の疲労軽減やストレスの軽減に役立ち、ひいては安全で快適かつ実用的な移動手段としての今日の自動車の役割を築きあげている。

【0003】これらの自動車用空気調和装置は様々な種類の車両に備えられており、特に近年の多機能装備の自動車などに装置する場合にはその設置のスペースは限られており、自動車用空気調和装置の設計においては小型化が求められる。また今日の自動車産業においては、同業他社の製品に比べ消費者に魅力的な機能や性能を有する製品開発が必要であり、低コストで最大の効果が得られる構造設計が求められている。

【0004】図3 (A)、(B)には、それぞれ従来の技術による自動車用空気調和装置の概略的な構成例を示す。

【0005】この自動車用空気調和装置の構成は、車外の外気あるいは車室内の内気を導入する図示されない導入口を備えている。このそれぞれの図示しない導入口は内気/外気導入の切換えを行う内外気切換ドアによって開閉されており、乗車者の操作あるいは空調の自動制御手段により動作制御される。

【0006】このようにして導入された導入空気2はエバポレータ5にて冷却される。このエバポレータ5は一般的な冷房サイクルの構成の一部分をなしており、図示しない冷媒の流通する冷媒チューブに熱交換フィンが設けられている。この図示しない熱交換フィンに導入空気が接触しつつ通過して行くことで、導入空気の持つ熱を冷却された冷媒ガスが熱交換によって奪い去り、冷却を行う。

【0007】冷却された導入空気2は、その下流側に続けて設けられた暖房部分に到達する。暖房部分はヒータコア1を備えており、このヒータコア1にはエンジンからの冷却水が内部を通過している。この通過する図示しない管の外周表面には多数の放熱フィンが設けられており、この放熱フィン部分に接触している周囲の空気エンジン冷却水の熱が伝導され、この熱の伝導により暖気が生み出される。上流の冷房部分にて作り出された冷気を所望の温度にまで上昇させ、除湿された快適な温度の調和空気が作り出される。

【0008】この調和空気は、たとえばVENT、FOOT、DEFなどの車室内空気調和の各モードに応じた各吹出口から適宜選択されて車室内に供給される。これらのモードのうち、VENT吹出口とFOOT吹出口の両方から同時に調和空気を吐出するB/L (バイレベル) モードでは頭寒足熱とするために様々な構成が用いられている。

【0009】図3 (A)は、リヒートエアミックスタイプと呼ばれる方式である。導入空気2はエバポレータ5を通過して次にヒータコア1に到達する。このヒータコア1は上流側入口面を遮蔽可能にするためのエアミックスダンパ3が設けられており、自動車用空気調和装置の動作モードおよび設定温度に対応して、ヒータコア1を通過する導入空気2と、およびヒータコア1を迂回して流れる導入空気2との流量の振り分けをしている。

【0010】ヒータコア1で暖められた導入空気2はFOOT吹出口7より乗車者の足元に供給され、ヒータコア1を迂回した分の導入空気2はVENT吹出口9より乗車者の上半身に供給される。

【0011】図3 (B)は、フルリヒートタイプと呼ばれる方式である。導入空気2はエバポレータ5を通過して次にヒータコア1に到達する。このヒータコア1の上流側入口面にエアミックスダンパ3は設けられておらず、ヒータコア1を迂回する側部に設けられた通路にエアミックスダンパ3が設けられている。

【0012】ヒータコア1で暖められた導入空気2はFOOT吹出口7より乗車者の足元に供給され、ヒータコア1を迂回した分の導入空気2はVENT吹出口9より乗車者の上半身に供給される。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成による従来の自動車用空気調和装置にあっては、いずれの方式においてもエアミックスダンパ3を設ける必要があり、小形化が求められる今日の自動車用空気調和装置にとってスペース効率の面で良好とはいえなかった。

【0014】また、設定した温度に関係なくヒータコアの全面から導入空気が吐出されるので迂回した導入空気と下流部分にて混ざりあってしまう。このためB/LモードでのFOOT吹出口とVENT吹出口とからの

吐出される調和空気に差温がつきにくく、効果的な頭寒足熱暖房の提供の点で課題を残していた。

【0015】また、ヒータコア内部を流れる冷却水の流量が少ない場合において、この冷却水の流量に比較してヒータコアの大きさが大すぎるので冷却水の流入側と流出側で温度差が生じてしまい、結果として車室内の左右の吹出し口同士で温度差が生じてしまう。

【0016】本発明は、このような従来技術の問題点を鑑みてなされたものであり、小型でスペース効率の良い自動車用空調装置を提供する。

【0017】また、B/LモードでのFOOT吹出し口とVENT吹出し口からの吐出される調和空気の差温が確保でき、効果的な頭寒足熱暖房の提供ができる。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載の冷房装置は、車内あるいは車外から取り入れた導入空気を冷却するエバポレータと、前記エバポレータの下流側に設けられ前記導入空気を暖めるヒータコアと、車室内に調和空気を吹き出すベント口およびフット口と、を備えた自動車用空調装置において、前記ヒータコアが少なくともA槽、B槽、C槽の3槽から構成されてなり、流路選択手段により前記A槽、前記B槽、前記C槽の温度が制御される構成を有することを特徴とする自動車用空調装置をもって解決手段とする。

【0019】この請求項1に記載の自動車用空調装置では、エアミックスダンパを省略できるので装置を小型にすることができる。さらにB/LモードでのFOOT吹出し口とVENT吹出し口からの吐出される調和空気の差温が確保でき、効果的な頭寒足熱暖房の提供ができる。

【0020】また、ヒータコアの内部を流れる冷却水量が少ない場合でも、冷却水の上流側と下流側で温度差が発生しにくく、ダッシュボードなどに設けられた左右の吹出し口より吐出する調和空気の温度差もなくなる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0022】図1は、本発明の自動車用空調装置の実施形態を示す構成図であって、(A)は、本発明に係るヒータコアの配置の一つの例を示しており、(B)は、本発明に係るヒータコアの概略構成を説明するための図である。

【0023】図1(A)を参照して、この自動車用空調装置の構成は、車外の外気あるいは車室内の内気を導入する図示されない導入口を備えている。このそれぞれの図示しない導入口は内気/外気導入の切換えを行う内外気切換ドアによって開閉されており、乗車者の操作あるいは空調の自動制御手段により動作制御される。このようにして導入された導入空気2はエバポレータ5に

て冷却される。このエバポレータ5は一般的な冷房サイクルの構成の一部をなしており、図示しない冷媒の流通する冷媒チューブに熱交換フィンが設けられている。この図示しない熱交換フィンに導入空気が接触しつつ通過して行くことで、導入空気の持つ熱を冷却された冷媒ガスが熱交換によって奪い取り、冷却を行う。

【0024】冷却された導入空気2は、その下流側に続けて設けられた暖房部分に到達する。暖房部分はヒータコア1を備えており、このヒータコア1にはエンジンからの冷却水が内部を通過している。この通過する図示しない管の外周表面には多数の放熱フィンが設けられており、この放熱フィン部分に接触している周囲の空気にエンジン冷却水の熱が伝導され、この熱の伝導により暖気が生み出される。上流の冷房部分にて作り出された冷気を所望の温度にまで上昇させ、除湿された快適な温度の調和空気が作り出される。

【0025】この調和空気は、たとえばVENT、FOOT、DEFなどの車室内空調の各モードに応じた各吹出し口から適宜選択されて車室内に供給される。これらのモードのうち、VENT吹出し口とFOOT吹出し口の両方から同時に調和空気を吐出するB/L(バイレベル)モードでは頭寒足熱とするために以下に述べる本発明に係るヒータコア1が用いられている。

【0026】図1(B)に示されるのは本発明に係るヒータコア1の概略構成であって、互いに独立したA槽11、B槽12、C槽13の3槽からなりたっている。このそれぞれの槽にはエンジンより送られてくる暖められた冷却水10が供給されるように冷却水パイプが接続されており、また一方では導入空気2との熱交換により冷たくなった冷却水10を排出するための排出パイプが設けられ、再びエンジンに戻される。

【0027】A槽11には冷却水10を供給するためにAパイプ21が接続され、B槽12には冷却水10を供給するためにBパイプ22が接続され、C槽13には冷却水10を供給するためにCパイプ23がそれぞれ接続されている。このA～Cの3本のパイプは流路選択手段40に接続されている。この流路選択手段40はエンジンより送られてくる暖められた冷却水10をA槽11、B槽12、C槽13のそれぞれに選択的に流量制御を行い、A～Cの各槽に流れる冷却水を増減あるいは遮断することでヒータコア1の温度を制御する。

【0028】ピストン20にはピストンロッド24が連結されており、このピストンロッド24はテンプレバー30に係合している。テンプレバー30を乗車者が操作することにより、たとえばHOT側にテンプレバー30を倒すならば、それに連れてピストンロッド24も図面に向かって左側に引かれることになる。この動きによりピストン20はやはり左側に向けて移動し、この移動により、まずAパイプ21が開閉して冷却水10が流れ込みA槽11が昇温する。この状態でピストン20がそれ

以上に左方向に移動しなければA槽11のみが導入空気2を暖める。

【0029】また、冷却水10の流量が少ない場合には適切な槽の内容積となり、ヒータコア1の左右で温度差が生じることがなく、また、車室内に吐出される調和空気も左右の吹出し口で温度差が生じるといったこともない。

【0030】ピストン20がテンプレバー30の操作によりさらに左側に移動したならば、次にAパイプ21に加えてBパイプ22が開く。これにより同様にB槽12にも冷却水が流れ込むので、A槽11に加えてB槽12も昇温する。この昇温によりA槽11のみでは得られなかった昇温効果がもたらされる。

【0031】ここでB/Lモードでの動作を説明すると、たとえば図1(A)を参照してヒータコア1のA槽11の部分のみが昇温した場合に、導入空気2の一部分はA槽11で暖められて温風となりFOOT吹出し口7から乗車者の足元に供給される。また、B槽12およびC槽13を通過した導入空気2は昇温することなくVENT吹出し口9から乗車者の上半身に向けて供給される。

【0032】この状態で導入空気2のヒータコア1を通過直後の空気の流れはA槽11から吐出される流れと、B槽12およびC槽13から吐出される流れとの比較において流れる方向や強さに差が無く、従って両者が混じり合うことも効果的に回避されている。このため下流に設けられたVENT吹出し口9には大部分の昇温していない導入空気2が到達して車室内に供給され、一方、FOOT吹出し口7には大部分の昇温された導入空気2が到達して車室内に供給される。結果として、VENT吹出し口9とFOOT吹出し口7のそれぞれから吐出される調和空気の温度は乗車者の望むだけの差温をもって供給される。

【0033】図2は、VENT吹出し口9とFOOT吹出し口7のそれぞれから吐出される調和空気の温度変化とテンプレバー30の位置との関係を表したものであり、かつ、テンプレバー30の位置とA～C槽の各槽の選択される組み合わせを表している。

【0034】テンプレバー30がCOLD側ではA槽11のみに冷却水が流れ、HOT側に向かうに従ってA槽およびB槽、次にA槽B槽C槽の全てに冷却水が流れる。FOOT吹出し口7の温度変化はCOLD側の初期から効果的に足部に温風を供給していることを示している。またVENT吹出し口9の温度変化はCOLD側の

初期から温度が上昇することなく、HOT側の近傍で急激な温度上昇を表す。

【0035】B/Lモードの頭寒足熱空調という点で、図2に示された本発明の自動車用空調装置の空調効果は良好となり、VENT吹出し口9とFOOT吹出し口7との温度の差が設計の意図したとおりに保たれている。

【0036】なお、以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記の実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

【0037】

【発明の効果】以上述べたように、請求項1に記載の自動車用空調装置によれば、エアミックスダンパを省略できるので装置を小型にすることができる。さらにB/LモードでのFOOT吹出し口とVENT吹出し口からの吐出される調和空気の差温が確保でき、効果的な頭寒足熱暖房の提供ができる。

【0038】また、ヒータコアの内部を流れる冷却水量が少ない場合でも、冷却水の上流側と下流側で温度差が発生しにくく、ダッシュボードなどに設けられた左右の吹出し口より吐出する調和空気の温度差もなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の自動車用空調装置の実施形態を示す構成図であって、(A)は、本発明に係るヒータコアの配置の一つの例を示しており、(B)は、本発明に係るヒータコアの概略構成を説明するための図である。

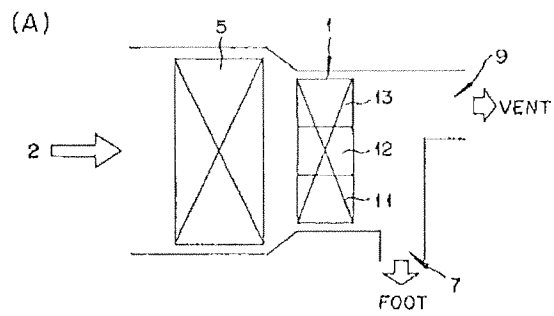
【図2】 本発明の自動車用空調装置により吐出される調和空気の温度を示している。

【図3】 従来の技術による自動車用空調装置の一例を示す構成図であって、(A)は、リヒートエアミックスタイプの装置構成であり、(B)は、フルリヒートタイプの装置構成である。

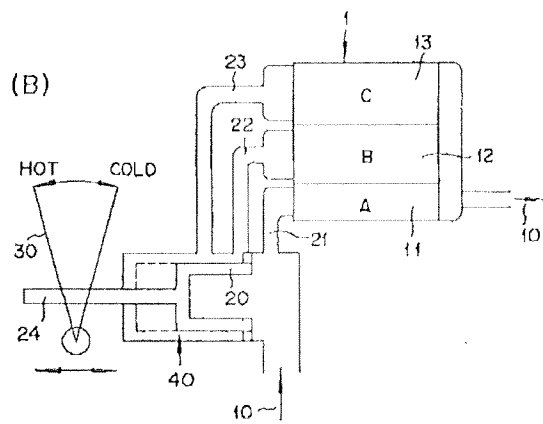
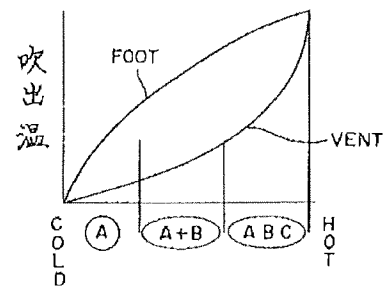
【符号の説明】

- 1…ヒータコア
- 2…導入空気
- 5…エバポレータ
- 7…FOOT吹出し口
- 9…VENT吹出し口
- 10…冷却水
- 20…ピストン

【図1】



【図2】



【図3】

